Verbreitung und Ökologie des Grasnelken-Glasflüglers, *Pyropteron*[1] *muscaeforme* (Esper, 1783), in Deutschland (Lepidoptera: Sesiidae)

Axel Kallies und Thomas Sobczyk
(unter Mitarbeit von Jochen Köhler[2], Helmut Kolbeck[3], Dirk Stadie[4] und Hartmut Wegner[5])

Axel Kallies, Zionskirchstraße 48, D-10119 Berlin, Deutschland; E-Mail: kallies@fmp-berlin.de
Thomas Sobczyk, Am Bahndamm 13, D-02977 Hoyerswerda, Deutschland; E-Mail: ThomasSobczyk@aol.com

Zusammenfassung: *Pyropteron muscaeforme* ist eine streng oligophag an Grasnelken, *Armeria* spp. (Plumbaginaceae), gebundene Glasflüglerart, die ausschließlich europäisch verbreitet ist. Während sie in den meisten Regionen Süd- und Westdeutschlands ausgestorben ist, gibt es in Nord- und Ostdeutschland ein noch recht geschlossenes Verbreitungsgebiet, das sich weiterführend über Polen bis in das Baltikum erstreckt und einen bedeutenden Teil des Hauptareals der Art darstellt. *Pyropteron muscaeforme* besiedelt die Trockenrasen der pleistozänen Sandlandschaften, kommt aber auch auf anderen durchlässigen Böden mit Beständen der Futterpflanzen vor, so auf den Schwermetallrasen im Süden Sachsen-Anhalts. Die Art ist durch Biotopverlust stark gefährdet, vor allem durch die Sukzession auf ehemals genutzten Offenflächen, aber auch durch Aufforstung oder anderweitige Zerstörung von Trockenrasen. Die Verbreitung von *Pyropteron muscaeforme* in Deutschland wird ausführlich dargestellt und auf einer Karte illustriert. Außerdem werden die Kenntnisse zur Biologie und Ökologie der Art in diesem Gebiet zusammengefaßt.

Distribution and ecology of *Pyropteron*[1] *muscaeforme* (Esper, 1783) in Germany (Lepidoptera: Sesiidae)

Abstract: *Pyropteron muscaeforme* is a clearwing moth strictly associated with its hostplants, *Armeria* spp. (Plumbaginaceae), and found exclusively in Europe. While it became extinct in entire southern and western Germany, it shows an almost continuous distribution area from north and east Germany extending further through Poland to the Baltic states. This area represents a main part of the species' range. *Pyropteron muscaeforme* typically lives on dry meadows of sandy Pleistocene areas. However, it is also found on other soils with populations of its hostplants like the heavy-metal grasslands in the southern part of the German federal state of Sachsen-Anhalt. The species is highly endangered by succession on formerly open land but also by forestation or other man-made destruction of dry grassland on poor soils. The distribution of *Pyropteron muscaeforme* in Germany is illustrated in detail on a map. Moreover, the knowledge on biology and ecology of the species in this area is summarised.

Einleitung

Pyropteron muscaeforme (Esper, 1783) ist eine rein europäisch verbreitete Art vermutlich atlanto-mediterranen Ursprungs. Sie ist aus der Mehrzahl der europäischen Länder bekannt geworden, besiedelt jedoch ein eigenartig zerrissenes Areal und kommt in den meisten Regionen nur sehr lokal vor. Ein offenbar recht geschlossenes Verbreitungsgebiet der Art erstreckt sich von Nord- und Ostdeutschland über Polen bis in das Baltikum. Ein zweiter Verbreitungsschwerpunkt befindet sich in Westeuropa, vor allem im Norden und Westen Frankreichs. Isoliert davon sind Funde aus den Pyrenäen und den französischen Alpen (Hautes Alpes) bekannt geworden. Im Norden kommt die Art auf den Britischen Inseln, in Dänemark und im südlichsten Teil Schwedens vor. Nach Süden bildet das Mittelmeer die Grenze der Verbreitung, doch ist die Art hier auf die höheren Gebirge beschränkt und nur sehr lokal gefunden worden. Die östliche Arealgrenze ist unklar. Angaben aus dem Westen und Süden Rußlands (Špatenka et al. 1999) sind nur unzureichend dokumentiert. *Pyropteron muscaeforme* fehlt dem größten Teil der Iberischen Halbinsel und Südfrankreichs, Süditalien und weiten Teilen des südlichen Balkans (vergleiche Špatenka et al. 1999, Laštůvka & Laštůvka 2001). In Marokko wird die Art durch die nahe verwandte *Pyropteron atlantis* (Schwingenschuss, 1935) abgelöst (vergleiche Kallies 1999).

Verbreitung in Deutschland

Pyropteron muscaeforme wurde von Esper (1783) aus dem Raum Frankfurt am Main beschrieben. Hier sowie in den meisten anderen Regionen Süd- und Mitteldeutschlands ist die Art jedoch vermutlich bereits zu Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts ausgestorben. Die ehemals ausgedehnten Flugsandgebiete im Rhein-Main-Gebiet dürften bis zu deren Zerstörung der Art gute Entwicklungsbedingungen geboten haben. Das gleiche gilt für die Sandgebiete Nordbayerns, wo *P. muscaeforme* ebenfalls etwas verbreiteter vorgekommen sein könnte. Das Hauptverbreitungsgebiet der Art in Deutschland, das gleichzeitig auch einen Verbreitungsschwerpunkt der Art in ihrem Gesamtareal darstellt, liegt in den ausgedehnten pleistozänen Sandlandschaften Nord- und Ostdeutschlands. Schon Speyer & Speyer (1858) bezeichneten die Art (als *Sesia philanthiformis* Laspeyres, 1801)

[1] Die Gattungen *Synansphecia* Căpuşe, 1973 und *Pyropteron* Newman, 1832 wurden kürzlich, sicher zu Recht, synonymisiert (Laštůvka & Laštůvka 2001). Weil *Pyropteron* ein Neutrum ist, muß allerdings dabei auch der adjektivische Artname von weiblich zu sächlich geändert werden (Emendation gemäß Art. 31.2, 34.2 des Code [ICZN] von 1999): aus *muscaeformis* wird *muscaeforme*.

[2] Jochen Köhler, Postweg 2, OT Tießau, D-29456 Hitzacker, Deutschland

[3] Helmut Kolbeck, Donaustraße 19, D-84036 Landshut, Deutschland

[4] Dirk Stadie, Straße des Aufbaus 41, D-06295 Lutherstadt Eisleben, Deutschland

[5] Hartmut Wegner, Hasenheide 5, D-21365 Adendorf, Deutschland

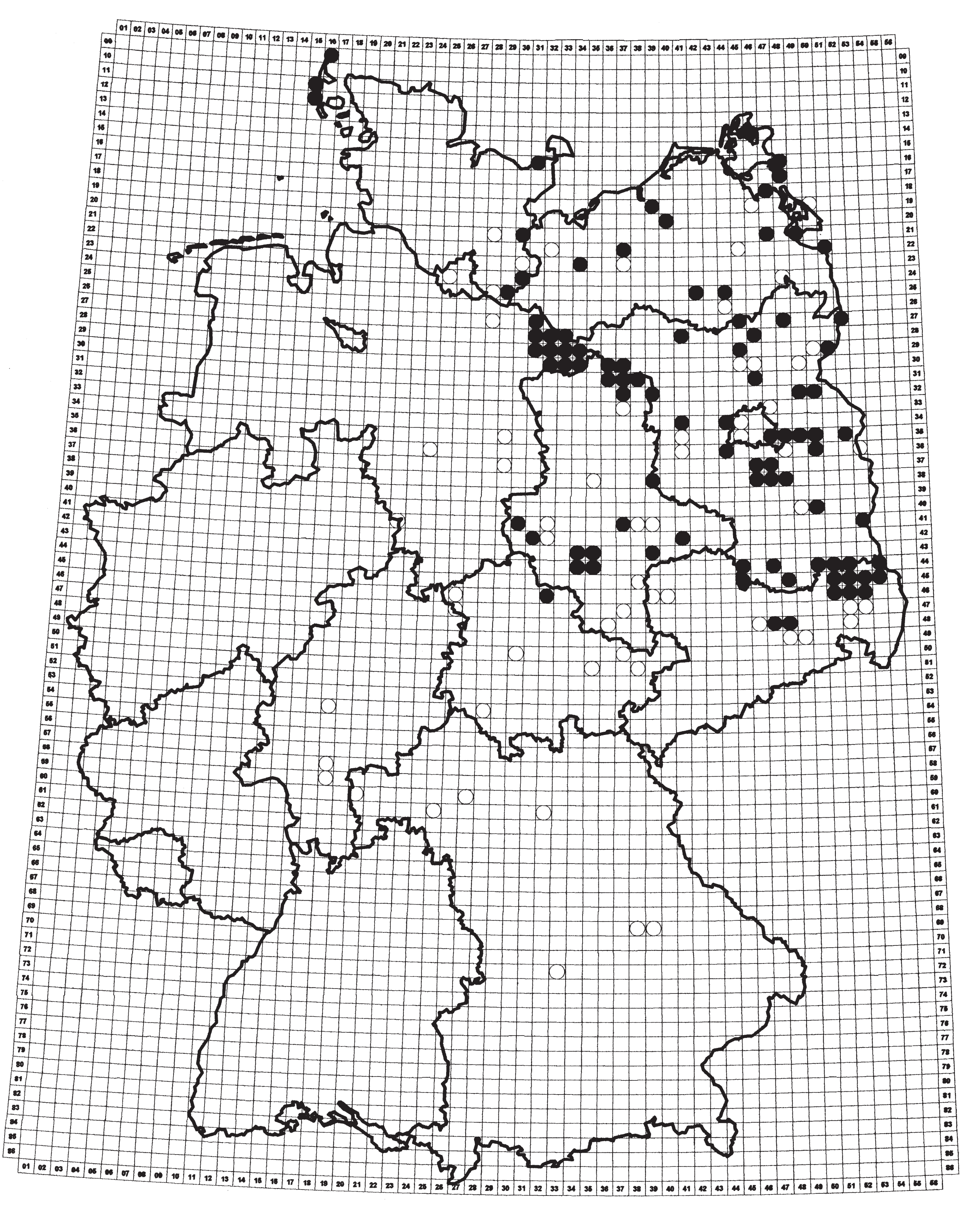
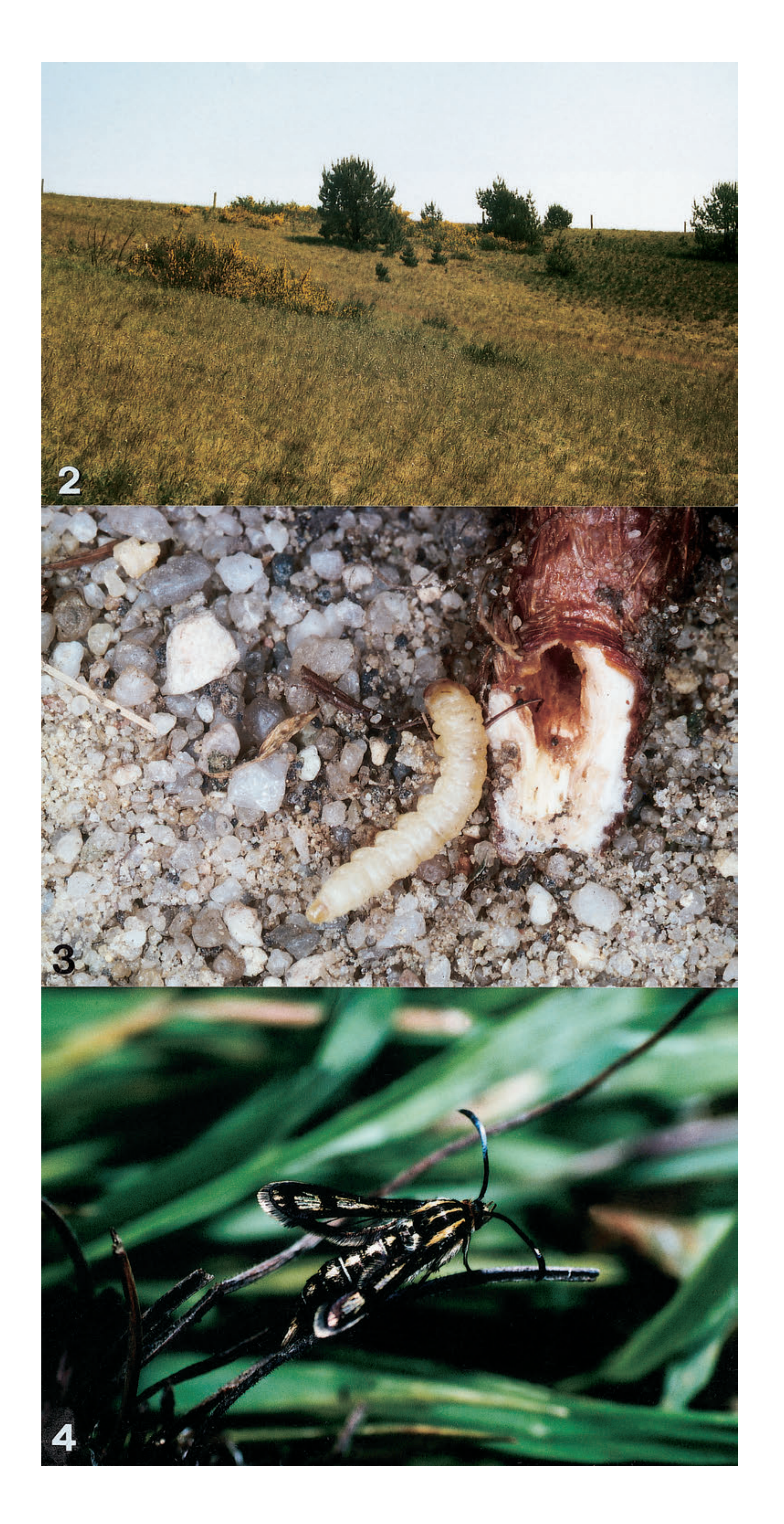


Abb. 1: Verbreitung von *Pyropteron muscaeforme* (Esper, 1783) in Deutschland. Vollkreis – Funde nach 1980; Leerkreis – Funde vor 1980.

Abb. 2: Lebensraum von *Pyropteron muscaeforme* (Esper, 1783) in der Nähe von Schwerin (Mecklenburg-Vorpommern), ca. Mai 1986. — Foto: A. Kallies. — **Abb. 3:** Erwachsene Raupe von *Pyropteron muscaeforme* (Esper, 1783) mit dem geöffneten Fraßgang in *Armeria elongata*. Sabrodt/Sachsen, April 1999. — Foto: T. Sobczyk. — **Abb. 4:** Frisch geschlüpftes ♀ von *Pyropteron muscaeforme* (Esper, 1783). Kienbaum/Brandenburg, Juni 1999. — Foto: F. Rosenbauer.


2
3
4

als „ziemlich verbreitet“ in der norddeutschen Ebene, „besonders im östlichen Theile derselben“, und nennen eine Reihe von Fundorten. Auch die hervorragenden Sesiidenkenner Bartel & Herz (1902) führen die Art als häufig für das Berliner Gebiet an, leider jedoch ohne genaue Fundortangaben zu machen. Ebenso äußert sich von Chappuis (1942) für die ehemalige Provinz Brandenburg. Im östlichen Niedersachsen, in Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg sowie in Teilen Sachsen-Anhalts und Sachsens besiedelt die Art auch heute noch ein relativ geschlossenes Areal. Unter Berücksichtigung der Tatsache, daß auch in Nord- und Ostdeutschland die Sandtrockenrasen während des vergangenen Jahrhunderts einem immer stärkeren Nutzungsdruck durch die Land- und Forstwirtschaft ausgesetzt wurden, muß jedoch auch hier von einer stark rückläufigen Entwicklung der Populationen ausgegangen werden, was sich aufgrund der schlechten historischen Fundortdokumentation für *P. muscaeforme* allerdings nicht belegen läßt. Die aus Deutschland bekannt gewordenen Fundorte sind in Abb. 1 dargestellt.

Neben den üblichen werden folgende Abkürzungen verwendet:

MTB	Meßtischblatt

Museen und Privatsammlungen:

MC	Museum Cottbus
MD	Museum Dessau
MG	Museum Görlitz
MM	Müritzmuseum Waren/Müritz
MNHU	Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität Berlin
MWM	Museum Thomas Witt München
PMJ	Phyletisches Museum Jena
SMFL	Lepidopterensammlung des Senckenberg-Museums, Frankfurt am Main
SMTD	Staatliches Museum für Tierkunde Dresden
ZSM	Zoologische Staatssammlung München

Fundliste

Schleswig-Holstein (mit Hamburg)

MTB 0916 List/Sylt, iii. 1997, 2 R., leg. Bartsch (Wegner 1997)

MTB 1115 südl. Puan Klent/Sylt, 7. vii. 1983, einige F., 1. v. 1997, R. in *Armeria maritima*, leg. Wegner (Wegner 1997)

MTB 1215 nördl. Hörnum/Sylt, 1995, 1997, leg. Wegner (Wegner 1997)

MTB 1631 Truppenübungsplatz Putlos, 9. vi. 1991, leg. Wegner (Wegner 1997)

MTB 2128 Reinfeld i. Holst., 18. vi. 1930, 1 F., e.l. (coll. MD)

MTB 2130 Lübeck, Torney, Wesloe, Wulfsdorfer Tannen, leg. Ratzow (Marquardt 1962); Lübeck-Eichholz, vii. 1983 und 7. vii. 1991, einige F., leg. Wegner (Wegner 1997); Lübeck, Anfang vii. 1991, e.l., leg. Riefenstahl (Stübinger 1996); 1995, 25 R., leg. Stübinger (Stübinger 1996)

MTB 2330 Mölln, leg. Lüders & Sorhagen (Zukowsky 1929)

MTB 2425 Hamburg Altona, nicht selten (Zukowsky 1929)

MTB 2430 NSG Göttin, 5. vii. 1992, 1 F., leg. Stübinger (Stübinger 1996); Güster, 22. vii. 1980, 1 F., leg. Wegner (Wegner 1997)

MTB 2528 Geesthacht 1932 (Wegner 1977)

MTB 2529 NSG Büchen, Dorf, 16. vii. 1992, 2 F., leg. Stübinger (Stübinger 1996)

Mecklenburg-Vorpommern

MTB 1446 Glowe, 15. vi. 1980, 1 F., leg. Christian (coll. MG)

MTB 1648 Rügen, Mönchgut, Alt Reddewitz, 30. vi. 1991, 8. vi. 1992, je 1 F., leg. Saure (coll. Gerstberger)

MTB 1748 Kl. Zicker, 7. vi. 1992, 8. viii. 1992, je ein F., leg. Saure (coll. Gerstberger)

MTB 1847 Gahlkow bei Greifswald, iv. 1996, 1 R., leg. Kallies; Lubminer Heide bei Greifswald, 3. viii. 2000, 1 F., leg. Kornmilch (coll. Wachlin)

MTB 1939 Kösterbeck, 13. vi. 1982, leg. Jacobs (coll. Wachlin)

MTB 1946 Greifswald, vii. 1898, 1 F., leg. Bath (coll. MM)

MTB 1950 Ückeritz (Urbahn 1939)

MTB 2040 Camin b. Rostock, 1980er Jahre, leg. Jacobs (coll. Wachlin)

MTB 2147 Menzlin/Altes Lager b. Anklam, 8. vii. 1997, 1 F., leg. Ringel (coll. Kallies)

MTB 2149 Usedom, Zirchow-Gartz, v. 1998, 1 R., leg. Kallies & Musolff

MTB 2232 Gadebusch (Speyer & Speyer 1858)

MTB 2237 NSG Obere Seen/Wendfeld bei Sternberg, 10. vi. 1993, 1 F., leg. Rössner (coll. Kallies); 15. vii. 1997, 1 F., leg. Wagner (coll. Kallies)

MTB 2245 Klempenow (Urbahn 1939)

MTB 2251 NSG Altwarper Binnendünen, v. 1996, 1 R., leg. Kallies

MTB 2334 Schwerin, Pinnow, jährlich häufig, 1980er Jahre bis 2000 (Rössner, Kallies, Riefenstahl, Petersen und andere)

MTB 2337 Rothen (Urbahn 1939)

MTB 2448 Kreckower Platz, leg. Richter (Urbahn 1939)

MTB 2542 Waren, Gr. Bruch, 27. vii. 1928 (coll. MM); Waren, 18. vii. 1959, 1 F., leg. Alberti (ZSM); Fauler Ort/Müritz, 24. vii. 1980, leg. Messner (coll. Wachlin)

MTB 2544 Adamsdorf bei Neustrelitz, vii. 1996, in Anzahl, leg. Kallies

MTB 2644 Neustrelitz (Speyer & Speyer 1858)

MTB 2833 NSG Elbtaldünen bei Dömitz, 30. vi. 1993, 1 F., leg. Riefenstahl

Niedersachsen

MTB 2728 Lüneburg (Speyer & Speyer 1858)

MTB 2731 Neu Darchau, 1999, leg. Köhler

MTB 2831 Klötzie, 1996, leg. Köhler

MTB 2832 Penkefitz, vii. 1997, leg. Riefenstahl; Hitzacker, 1998, leg. Köhler

MTB 2833 Quickborn, 1991, leg. Köhler

MTB 2931 Zernien (südl. Göhrderand), viii. 1976, mehrere Exuvien, leg. Wegner (Wegner 1977); Middefeitz, 1995, leg. Köhler

MTB 2932 Prisser, 1979–1987, leg. Wegner (Wegner 1997); Jameln 1998, leg. Köhler; Lüchow-Dannenberg, 1. vi. 1976, leg. Wegner.

MTB 2933 Groß Gusborn, 1982/1983, leg. Wegner (Wegner 1997); Gusborn, 1994, leg. Köhler; Laase, vii. 1997, leg. Riefenstahl

MTB 2934 Gartow Umg., 1976, 2 R., leg. Wegner (Wegner 1977); Höhbeck 1993, leg. Köhler; 1997, leg. Riefenstahl; Gorleben, vii. 1997; Laascher See, vii. 1998, leg. Riefenstahl

MTB 3032 Wustrow, 1997, leg. Köhler

MTB 3033 Lübbow, 1997, leg. Köhler; Woltersdorf, vii. 1999, leg. Riefenstahl

MTB 3034 Prezelle, 1994, leg. Köhler, vii. 1997, leg. Riefenstahl

MTB 3529 Winkel/Gifhorn, nicht selten (Hartwieg 1930)

MTB 3624 Hannover, in einer Steingrube (Füge 1930, Gross 1950)

MTB 3729 Braunschweig (Speyer & Speyer, 1858); Braunschweig, 18.–19. vi. 1930, 3 F., (leg.?) von Otto (ZSM); Braunschweig Umg., nicht selten (Hartwieg 1930)

MTB 4122 Holzminden-Kawel 16. vi., 23. vi. beziehungsweise 3. vii. 1921, 3 F. (coll. MWM)

Sachsen-Anhalt

MTB 3036 Schönberg/Deich, Kreis Stendal, 13. vii. 1992, leg. Schulz (Schmidt, Meldeliste Fauna DDR)

MTB 3136 Polkern, Kreis Stendal, 19. vii. 1987, 1 F., leg. Strobl (Schmidt, Meldeliste Fauna DDR)

MTB 3137 Iden, Krs. Stendal, 5. vii. 1983, 1 F., leg. Schulz (coll. Strobl)

MTB 3237 Möllendorf, Kreis Stendal, 22. vi. 1983, leg. Schulz (Schmidt, Meldeliste Fauna DDR)

MTB 3238 NSG „Jederitzer Forst“, Kreis Stendal zw. 1987 und 1997 (Schmidt, Meldeliste Fauna DDR)

MTB 3337 Stendal, 1977, leg. Kolar (Schmidt, Meldeliste Fauna DDR)

MTB 3825 Barleben, 28. vi. 1912 (Göricke 1979)

MTB 4130 Wernigerode, 1980er Jahre (Max 1983)

MTB 4132 Harslebener Berge bei Halberstadt (Jupe 1968)

MTB 4135 Staßfurt, 28. vi. 1983, 1 F., leg. Richter (coll. Strobl)

MTB 4137 Zerbst, Lödderitzer Forst (Dornbusch 1996)

MTB 4138 Mosigkauer Heide „selten in der Heide“ (Amelang 1887)

MTB 4139 Aken bei Dessau (Kellner 1995)

MTB 4231 Plattenberg bei Bad Blankenburg, 17. vii. 1993 (Jung 1998)

MTB 4232 Thale i. H., 18. vi. 1909, 1 F. (coll. Staudinger in SMTD)

MTB 4241 Kemberg, Kreis Wittenberg (1980?), leg. Sanders (Grosser 1989)

MTB 4334 Hettstedt, Grüne Halden/Am Steinbruch (Grosser & Händel 1996)

MTB 4335 Hettstett (nach 1990) (coll. Handke)

MTB 4339 Thalheim bei Bitterfeld, 9. vii. 1971, 1 F., leg. Sutter (coll. Lingenhöle); Bitterfeld, 1978, leg. Sutter (Kellner 1995), 1976–1993, insgesamt 13 F., leg. Sutter

MTB 4434 Rösertal bei Rollsdorf im Gebiete der Mansfelder Seen (Bergmann 1953), Neckendorf bei Bischofsrode, 24. iv. 1993, R., leg. Stadie

MTB 4435 Eisleben, Neckendorf, auf den Kupferschieferhalden, Raupen regelmäßig in den Wurzeln von *Armeria*, leg. Petry (Bergmann 1953); nach 1990 (Stadie, in litt.); Hüneburg b. Wimmelburg, Klostermansfeld, nach 1990, leg. Stadie

MTB 4538 Halle, Diemitz, leg. Stange (Bergmann 1953)

MTB 4737 Weißenfels (Bergmann 1954)

MTB 4836 Naumburg, leg. Elkner (Bergmann 1954)

Brandenburg (mit Berlin)

MTB 2748 NSG Charlottenhöh bei Schmachtenhagen, südl. Prenzlau, 1. v. 2000, 1 P., 1R., leg. Gelbrecht

MTB 2745 Retzow, Klapperberge (Schneider 1997)

MTB 2752 Gartz/Oder, Schwalbenberge, 25. vi. 1983, leg. Jacobs (coll. Wachlin); Gartz/Oder, 20. iv. 1996, R. in Menge, leg. Rämisch & Behrends; Silberberge bei Gartz, vi. 1997, 1 F., leg. Kallies & Wachlin

MTB 2841 Schweinrich bei Wittstock 1997, leg. Gelbrecht; iv. 1998, R. in Anzahl, leg. Kallies

MTB 2846 Beutel, Kl. Schorfheide (Schneider 1997)

MTB 2945 Umg. Zehdenick, Mildenberg, Tonstiche an der Havel (Schneider 1997)

MTB 2950 Angermünde, 2. vi. 1964 (coll. Staib)

MTB 2951 Oderhänge bei Schöneberg, südl. Schwedt, 13. v. 2001, 4 R., 1 P., leg. Kallies & Rämisch

MTB 3037 Rühstädt/Elbe, 30. v. 1998, 2 R., leg. Kallies & Rämisch

MTB 3045 Häsen, Kreis Gransee, 16. vii. 1972, leg. Stöckel (MNHU)

MTB 3046 Zehdenick, 1947-1949, in Anzahl, leg. Urbahn (MNHU) (Haeger 1976)

MTB 3049 Chorin, 1968, 1 F. (coll. Fiebig in ZSM)

MTB 3138 Quitzöbel/Elbe, 1991, leg. Wegner (Wegner 1997)

MTB 3146 Hammer bei Liebenwalde, regelmäßig, zum Beispiel 1998, leg. Baltruweit

MTB 3239 Gülpe/Havel, vi. 1999, 1 Exuvie, leg. Kallies & Rosenbauer

MTB 3249 Trampe bei Eberswalde, ehem. TÜP, vi. 2000, 1 Fraßgang, leg. Gelbrecht, Kallies & Musolff

MTB 3250 Wriezen/Oder, 3. vii. 1994, 1 F., leg. Saure (coll. Gerstberger); Wriezen/Ratzdorf, 21. v. 2000, RR in Anzahl, später ebenfalls die F. in Anzahl am Pheromon, leg. Rosenbauer & Rosenbauer

MTB 3347 Bernau, ohne weitere Angabe (coll. SMTD)

MTB 3441 Garlitz, 3 F. im Bestand von *Armeria elongata* gekeschert, 21. vii. 1999, leg. Jaschke

MTB 3444 Berlin, Finkenkrug, 20. vi. 1921, leg. Kühne (MNHU); Staaken, Hahnenberg, 1. viii. 1996, 1 F., leg. Saure (coll. Kallies), Döberitzer Heide (Nord), 26. vii. 1994, leg. Saure (coll. Gerstberger)

MTB 3445 Berlin-Spandau, 7. vi. 1907, 1 F., 6. vi. 1908, 1 F. (coll. SMTD)

MTB 3541 Görden bei Brandenburg/Havel, 22. vii. 1919, 1 F. (ZSM)

MTB 3545 Berlin, Zehlendorf, 24. vii. u. 4. viii. 1953, 2 F., leg. Stöckel (coll. Stöckel); Düppler Forst, 24./25. vii. 1953, leg. Stöckel (coll. Stöckel); Forst Gatow, 1966 (Gerstberger & Stiesy 1983)

MTB 3547 Berlin-Köpenick, Püttberge, 26. vii. 1992, leg. Saure (coll. Gerstberger), Berlin-Treptow, Flugplatz Johannisthal, 7./14. vii. 1995, 2 F., leg. Saure (coll. Gerstberger), Berlin, Wuhlheide, 1901, leg. Belling (coll. MNHU)

MTB 3548 Erkner, 6 F., ohne Datum (coll. Rangnow in SMFL); Fangschleuse bei Erkner, 28. vi. 1992 u. 2. vi. 1993, Falter in Anzahl, leg. Rämisch; Berlin-Rahnsdorf, 24. vi. 1994, leg. Gelbrecht

MTB 3549 Kienbaum/Löcknitztal, 30. v. 1993, F. in Anzahl, leg. Gelbrecht; 1998–1999, R. häufig, leg. Gelbrecht, Garrevoet, Kallies, Rosenbauer; Maxsee, Westufer, 12. v. 2001, 1 R., leg. Kallies & Musolff

MTB 3550 Hoppegarten bei Mücheberg, 1998, leg. Gelbrecht

MTB 3552 Mallnow bei Seelow, 6. vi. 1993, 24. vi. 1998, leg. Gelbrecht

MTB 3641 Michendorf, 1. viii. 1916, leg. Heinitz (coll. SMTD)

MTB 3644 Saarmund, 6. vi. 1993, 1 F., 14. v. 1995, 1 R., leg. Rämisch

MTB 3648 Dannenreich, 11. vi. 1975, 1 F, leg. Gelbrecht

MTB 3650 Berkenbrück bei Fürstenwalde, iv. 1994, iv. 1995, R. in Anzahl, leg. Rämisch

MTB 3653 Frankfurt/Oder (Speyer & Speyer 1858)

MTB 3746 Großmachnow bei Zossen, 10. vii. 1993, mehrere F., leg. Rämisch

MTB 3747 Pätz bei Königs Wusterhausen, 29. iv. 1994, R. in Anzahl, leg. Rämisch

MTB 3829 Hohen Lobbese, 30. vii. 1991, 5 F., leg. Kühne

MTB 3846 Wünsdorf bei Zossen, 3 R., 22. ii. 1997, leg. Rämisch; Zossen, v. 1998, 1 R., leg. Kallies & Rosenbauer

MTB 3847 Töpchin, vi. 1991, leg. Kallies & Gelbrecht

MTB 3848 Halbe bei Königs Wusterhausen, 2. vii. 1995, 1 F., leg. Rämisch

MTB 4049 Spreewald, 12. vii. 1968, 1 F. (coll. Haeger in MC)

MTB 4050 Straupitz, 16. vi. 1990, 2 F., 27. vi. 1992, 1 F., 16. vi. 1997, 4 F., leg. Sobczyk

MTB 4153 Jänschwalde/Ost, 10. vi. 1992, 1 F., Grießen, 25. vi. 1999, 1 F., leg. Stübner

MTB 4445 Lönnewitz Flugplatz, 8. vii. 1995, 1 F., leg. Wiesner

MTB 4447 Hohenleipisch bei Elsterwerda, 25. iv. 1999, 1 R., leg. Gelbrecht & Kolbeck

MTB 4450 Proschim, 15. vi. 1992, 2 F., leg. Sobczyk

MTB 4452 Spremberg, 28. vi. 1992, 1 F., leg. Kwast

MTB 4545 Neuburxdorf, Rauden, 13. vii. 1991, 1 F., leg. Wiesner; Altenau 18. vi. 1995, 1 F., leg. Wiesner

MTB 4548 Lindenau/Ortslage, 27. vi. 1993, 1 F., leg. Wiesner

Sachsen

MTB 4451 Sabrodt, 1983–2000, zahlr. R. und F., leg. Sbieschne, Sobczyk, Stöckel; Schwarze Pumpe, 6. vii. 1989, 4 F., leg. Kwast

MTB 4452 Spreewitz, 27. vi. 1992, 2 F., leg. Sobczyk

MTB 4454 Bad Muskau, Köbeln, 1987, 2 R., leg. Liebig

MTB 4551 Nardt/Weinberg, 12. v. 1992, 3 R., leg. Sobczyk; Hoyerswerda, 1980–2000, zahlr. R. und F., leg Sobczyk

MTB 4552 Burghammer, 20. iv. 1988, 4 R., 20. vii. 1999, 1 F., leg. Sobczyk; Weißkollm, 16. vii. 1996, 1 F., Pher., leg. Sobczyk

MTB 4553 Boxberg, 12. vii. 1995, 4 F., Pher., leg. Sobczyk; Bärwalde, 17. vi. 1995, 4 F. Pher., leg. Sobczyk

MTB 4554 Weiskeißel, 31. v. 1987, 2 R., 7. vii. 1987, 2 F., leg. Liebig

MTB 4639 Bienitz (Möbius 1905)

MTB 4640 Leipzig, Grassdorf (Möbius 1905)

MTB 4651 Knappensee, 29. vii./1. viii. 1998, 2 F., leg. Sobczyk

MTB 4652 Lohsa, 12. v. 1996, 5 R., leg. Sobczyk

MTB 4653 Uhyst, 19. vi. 1994, 2 F., leg. Sobczyk; Kleinsaubernitz, 1961–1963, zahlr. Raupen, leg. Sbieschne

MTB 4752 Salzenforst, 7. vii. 1953, 1 F., leg. Sbieschne (coll. MG)

MTB 4753 Lömischau, 1901, 1 F., leg. Köhler (Heimatmuseum Hersbruck); Neudorf, Halbendorf, Leichnam (Spreewiese) (Möbius 1905); Halbendorf, 1975–1994, leg. Sbieschne, Sobczyk

MTB 4846 Meißen (Möbius 1905)

MTB 4847 Kötzschenbroda, 25. vi. 1902, 13. vii. 1902, 13. vii. 1903, je 1 F., Weinböhla, 4. vii. 1913, 1 F. (coll. Möbius in SMTD); Sörnewitz/Boselspitze, 27. x. 1999, 3 R., leg. Sobczyk

MTB 4848 Lössnitz, 1. viii. 1883, 1 F. (coll. Skell in SMTD); 2. vii. 1902, 1 F. (coll. Steinert in SMTD); 1 F., ohne Datum (in SMFL)

MTB 4852 Bautzen, Hummel, 1980er Jahre, leg. Sbieschne; Burk, 28. vi. 1952, 7. vii. 1952, je 1 F., 29. iv./7. v. 1963, 15 R., leg. Sbieschne

MTB 4948 Dresden (Speyer & Speyer 1858; 1 F. coll. Bastelberg in ZSM); Dresden, Stechgrund, 8. vi. 1954, 1 F. (coll. Skell in SMTD); Dresden, Heller, 1985, leg. Rämisch (Schintlmeister & Rämisch 1986)

MTB 4949 Loschwitz, 10. vii. 1902, 1 F. (coll. SMTD) (Möbius 1905)

Thüringen

Aus diesem Bundesland liegen nur wenige Angaben vor. Der einzige aktuelle Fund stammt aus dem Kyffhäuser. Trotz der etwas unklaren Situation der Futterpflanze in diesem Gebiet betrachten wir diesen Fund als gesichert.

MTB 4626 Heiligenstadt, 1 F., leg. Koch (coll. PMJ)

MTB 4632 Kyffhäuser, Kattenburg, 18. vii. 1989, 1 F., leg. Franke (coll. MG) (nach Benkert et al. 1996 ist *A. elongata* vom MTB 4632 nach 1950 gemeldet worden, vom nördlich angrenzenden ebenfalls auf dem Kyffhäuser liegenden MTB sogar von allen Quadranten; nach Mitteilung von Stadie gibt es jedoch eine aktuelle Kartierung, in der *Armeria* fehlt)

MTB 5030 Gotha, vii. 1908, 1 F. (MNHU)

MTB 5037 Eisenberg, 26. vi.–16. viii. 1937, 8 F. (vermutlich leg. Franke) (coll. PMJ)

MTB 5135 Jena, 1 F. (coll. Heimatmuseum Hersbruck); Sandgebiet bei Magersdorf südlich Jena, leg. Trautmann (Bergmann 1954)

MTB 5138 Gera, „einmal auf der Lasur“ (Bergmann 1954)

MTB 5428 Meiningen, leg. Poppenhäuser (Bergmann 1954)

Hessen

Obwohl die Art aus Hessen (Frankfurt am Main) beschrieben wurde, liegen nur sehr wenige konkrete Angaben aus diesem Bundesland vor. Das jüngste Belegstück, das uns vorgelegen hat, stammt aus dem Jahre 1938. Bei den Angaben von Kristal (1980) handelt es sich um Fehlbestimmungen (vergleiche Kristal 1990).

MTB 4726 Eschwege, Grebendorfer Wald „im Buntsand an Ligusterblüten“, vii. 1927, leg. Keller (Bergmann 1954)

MTB 5418 einige Male in den Gieser Festungswerken (Diehl 1793), Gießen, 1938, 1 F. (coll. Zool. Inst. Uni. Gießen) (Radtke 1998, teste Kallies)

MTB 5818 Frankfurt am Main, 23. vi. 1912 (MWM, de Freina 1997)

MTB 5918 Offenbach am Main, 1 F. (SMFL)

Saarland

Entgegen der Einstufung von *P. muscaeforme* in der Roten Liste des Saarlandes und der daraus resultierenden Angabe bei Kallies (1997b) scheint die Art im Saarland nie gefunden worden zu sein. Es lassen sich weder Belege noch Literaturangaben finden, die ein Vorkommen bestätigen könnten (Zahm, pers. Mitt. 1999).

Baden-Württemberg

Die Meldung der Art wird als irrtümlich betrachtet (vergleiche Kallies 1997a).

Bayern

Aus dem Freistaat Bayern gibt es nur wenige Angaben. Das letzte Belegstück stammt aus dem Jahre 1951, jedoch von einem Fundort, an dem keine der bekannten Futterpflanzen (*Armeria* spec.) nachgewiesen wurden. Die Bewertung dieses Exemplares ist schwierig. Da jedoch auch aus Tschechien einige Belegexemplare von Fundorten vorliegen, an denen *Armeria* nie nachgewiesen wurde (Špatenka, pers. Mitt.), möchten wir eine botanische Durchforschungslücke oder eine alternative Futterpflanze nicht völlig ausschließen. Ebenfalls etwas fraglich bleiben die Angaben von Gotthardt (1958) für Mainfranken, da keine Belegmaterial aus dieser Region aufgefunden wurde.

MTB 6020 Aschaffenburg (Gotthardt 1958)

MTB 6027 Schwebheimer Wald (Gotthardt 1958)

MTB 6125 Thüngersheim, vii. 1922 (coll. Daniel, MWM)

MTB 6132 Bamberg, Drügendorf, 14. vi. 1934, 1 F., leg. Schneid (Museum Bamberg)

MTB 7233 Neuburg/D., Bergheim, 18. vi. 1951, 1 F., leg. Müller (Museum Augsburg) (in diesem Bereich gibt es keine Angaben zur Futterpflanze!)

MTB 6938 Regensburg i. B., 28. vii. 1906, 1 F. (STMD); Regensburg, Keilstein, 29. vii. 1903, 1 F. (SMTD)

MTB 6939 Tegernheimer Berge, August 1868, leg. Hofmann (Metschl & Sätzl 1935) (die Vorkommen der Futterpflanze sind hier erloschen!)

Ökologie und Biologie

Pyropteron muscaeforme ist eine Leitart der nordostdeutschen Trockenrasengesellschaften mit Beständen von *Armeria elongata* und *A. maritima*. In Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg und Sachsen-Anhalt, den Bundesländern mit der höchsten Fundortdichte, findet sich die Art mit der Futterpflanze in den ausgedehnten pleistozänen Sandergebieten sowie auf festgelegten Binnendünen. Individuenreiche Populationen finden sich dabei nicht selten auf ehemaligen beziehungsweise noch immer genutzten Truppenübungsplätzen. In Mecklenburg-Vorpommern und im Norden Brandenburgs besiedelt sie ähnliche Standorte wie *Malacosoma franconica* ([Denis & Schiffermüller], 1775), ist dabei aber weniger anspruchsvoll und findet sich auch auf erheblich kleineren Flächen (vergleiche Gelbrecht & Kallies 2001). In Nordwestdeutschland kommt *Pyropteron muscaeforme* vor allem in den elbtalbegleitenden Beständen des *Diantho deltoides-Armerietum elongatae* Krausch 1959 vor (Wegner 1997). Darüber hinaus kommt die Art auch in höher gelegenen Bereichen von Salzgrasländern mit Beständen der Futterpflanze an der Nordsee vor. Individuenreiche Populationen besiedeln weiterhin die Schwermetallrasen (*Armerietum bottendorfensis* Schub. 1952) auf stark mit Kupfer belasteten Böden in der Region Eisleben, Sachsen-Anhalt. Hier konnten *A. halleri, A. homborgensis* und *A. bottendorfensis* als Futterpflanzen nachgewiesen werden (Stadie, in litt.).

Entscheidend für das Vorkommen der streng oligophagen *Pyropteron muscaeforme* ist das Vorhandensein von genügend großen Beständen von *Armeria*-Arten auf durchlässigen Böden. Besiedelt werden vor allem kräftige Pflanzen, die sich durch zahlreiche Blütenstände auszeichnen. Pflanzen im Bereich von Staunässe oder in zu dichter Vegetation werden offenbar gemieden. Dadurch läßt sich auch das Fehlen der Art in den oft ausgedehnten *Armeria*-Beständen vieler Salzgrasländer an der Nord- und Ostseeküste erklären. Hier werden nur die höher gelegenen Bereiche besiedelt. Kurzfristige Überflutungen kann die in der Zentralwurzel von *Armeria* überwinternde Raupe nach Beobachtungen auf Sylt (Wegner 1997) offenbar überstehen. Das gleiche scheint nach eigenen Beobachtungen auch auf den wechselfeuchten Standorten an der Havel (zum Beispiel bei Gülpe) der Fall zu sein, obwohl die Art hier auffällig selten ist.

Typische Begleitarten von *P. muscaeforme* in Ostdeutschland sind unter anderen *Hyponephele lycaon* (Rottemburg, 1775), *Scopula rubiginata* (Hufnagel, 1767), *Coscinia cribraria* (Linnaeus, 1758), *Eublemma minutata* (Fabricius, 1794), *Aporophyla lutulenta* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Luperina nickerlii* (Freyer, 1845), *Epilecta linogrisea* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Paradiarsia glareosa* (Esper, 1788) und *Agrotis cinerea* ([Denis & Schiffermüller], 1775), lokal auch *Polyommatus semiargus* (Rottemburg, 1775) und *Malacosoma franconica* ([Denis & Schiffermüller], 1775).

Die Entwicklungszeit von *Pyropteron muscaeforme* beträgt nach nicht näher belegten Literaturangaben ein Jahr (zum Beispiel Fibiger & Kristensen 1974). In Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg wurden allerdings neben verpuppungsreifen Raupen im Frühjahr regelmäßig auch nur wenige Millimeter lange Räupchen festgestellt, die unter Laborbedingungen jedoch nicht zur Entwicklung gebracht werden konnten. Der Grund hierfür könnte eine im Einzelfall sehr langgestreckte Flugzeit sein, wie sie auch schon von Králíček (1969) (als *Chamaesphecia aestivata*) angegeben wird. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, daß *Pyropteron muscaeforme* wenigstens zum Teil einen zweijährigen Entwicklungszyklus durchläuft. Weitere detaillierte Beobachtungen und Zuchtversuche sind zur Klärung dieser Frage notwendig.

Die Imagines werden in Deutschland von Ende Mai bis Anfang August gefunden. Sie sind auf den Blüten der Grasnelken zu finden oder im langsamen Schwirrflug über der Vegetation zu beobachten. Fibiger & Kristensen (1974) geben an, daß die Eier nahe der Wurzel der Futterpflanze abgelegt werden. Die Raupe lebt in der Hauptwurzel ihrer Futterpflanze, wo sie einen sich nach oben erweiternden, zentralen Gang ausfrißt, der mit braunem, krümeligem Fraßmehl und Kot gefüllt ist. Die Verpuppung erfolgt meist im Zentrum der Blattrosette in einem lockeren, dünnwandigen Kokon im Ende des Fraßganges im Bereich des Wurzelhalses.

Als Wirtspflanzen konnten in Deutschland bisher folgende Arten der Gattung *Armeria* (Plumbaginaceae) fest-

gestellt werden: *A. elongata*, *A. maritima*, *A. halleri*, *A. homborgensis* und *A. bottendorfensis*. Aus Hoyerswerda liegt der Einzelfund einer Raupe in einer kultivierten *Armeria juniperifolia* vor. Es zeigt sich damit, daß wohl fast alle *Armeria*-Arten als Nahrungssubstrat für *P. muscaeforme* geeignet sind und daß die limitierenden Faktoren für das Vorkommen der Art in den mikroklimatischen Bedingungen zu suchen sind.

Auffällig ist der starke Häufigkeitswechsel der Art. So konnte an einem Standort östlich von Berlin in den Jahren 1998 und 1999 eine sehr individuenreiche Population beobachtet werden, in den beiden darauffolgenden Jahren hingegen waren an dieser Stelle nur wenige Einzeltiere nachzuweisen. Zeitgleich konnte auch ein starke Häufigkeitsabnahme an einer Reihe von weiteren Standorten beobachtet werden. Die Gründe dafür könnten in der vorübergehenden Dezimierung ausreichend kräftiger Wirtspflanzen oder ungünstigen Witterungsbedingungen zu einem kritischen Zeitpunkt der Entwicklung zu suchen sein. Auch eine Verschiebung des Wirt-Parasiten-Verhältnisses kommt als Ursache in Frage, obwohl bei der Aufzucht eingetragener Raupen nur eine geringe Parasitierung durch eine kleine Ichneumonidae festgestellt werden konnte.

Der Nachweis von *Pyropteron muscaeforme* ist relativ einfach. Pheromonpräparate werden vor allem am Nachmittag angeflogen. Als wirkungsvoll haben sich die kommerziell für *Synanthedon myopaeformis* (Borkhausen, 1789) und *Pennisetia hylaeiformis* (Laspeyres, 1801) angebotenen Präparate erwiesen. Im allgemeinen sehr leicht durchzuführen ist auch der Nachweis der Präimaginalstadien. Innerhalb der *Armeria*-Bestände werden ältere, etwas exponiert stehende Pflanzen bevorzugt. Der Befall der Fraßpflanze ist am besten zu Beginn der Vegetationsperiode zu erkennen. Befallene Pflanzen treiben im Frühjahr nur sehr zögernd aus und bringen nur wenige oder keine neuen Blüten hervor. Bei der Suche nach der Raupe reißen besetzte Pflanzen im allgemeinen schon bei leichtem Zug an den vorjährigen Blütenständen im mittleren Bereich der Wurzel ab, und der Fraßgang wird sichtbar. Zur Weiterzucht werden besetzte Pflanzen in ein mit Sand gefülltes Gefäß gesetzt und regelmäßig mit Wasser besprüht, um ein zu starkes Austrocknen zu verhindern.

Gefährdung und Schutz

Pyropteron muscaeforme wird in der Roten Liste der Bundesrepublik Deutschland (Pretscher 1998) in der Kategorie „Stark gefährdet" geführt. Auch wenn die Art in Nord- und Ostdeutschland aufgrund ihrer Häufigkeit an vielen Standorten ungefährdet erscheint, so kann dies jedoch nicht über die Tatsache hinwegtäuschen, daß sie an allen ihren Fundorten in Süddeutschland sowie an einer Vielzahl ihrer ehemaligen Vorkommen im südlichen Mitteleuropa bereits ausgestorben ist. Der Umstand, daß viele der früheren Autoren (Speyer & Speyer 1858, Bartel & Herz 1902, Hartwieg 1930, von Chappuis 1942) die Art als in ihrem nord- und ostdeutschen Verbreitungsgebiet als häufig bezeichnet haben, oft ohne einzelne Fundorte anzugeben, deutet auf eine ehemals erheblich weitere Verbreitung hin. Weitläufige Sandtrockenrasen gehören mit zu den am stärksten gefährdeten Habitaten in Mitteleuropa und bedürfen daher des zielgerichteten Schutzes. Akute Bedrohungsfaktoren sind unter anderem die Sukzession auf ehemals genutzten Truppenübungsplätzen und Extensivweiden sowie die zielgerichtete Aufforstung solcher Flächen. Hinzu kommen aber auch Gefährdungsfaktoren, die vor allem auf kleineren Flächen wirksam werden, wie die Überbauung von Brachen, der Kiesabbau oder das Mulchen von Waldschneisen und Trassen. Als verhältnismäßig leicht nachzuweisende Charakterart *Armeria*-reicher Sandtrockenrasen eignet sich *Pyropteron muscaeforme* hervorragend als Leitart des Naturschutzes zur Sicherung der letzten mitteleuropäischen Trockenrasengesellschaften und Schwermetallrasen. Eine besondere Bedeutung für den Naturschutz in Deutschland kommt der Art auch aufgrund der Tatsache zu, daß es sich um ein überwiegend mitteleuropäisch verbreitetes Faunenelement handelt, für dessen Erhalt man deshalb gerade in Deutschland eine große Verantwortung trägt. Diese Einschätzung wird dadurch gestützt, daß sich die mitteleuropäischen Vorkommen von *Pyropteron muscaeforme* von den außerhalb des Hauptverbreitungsgebietes liegenden Populationen taxonomisch klar unterscheiden und sie damit im Sinne der Sicherung der genetischen Diversität von besonderer Bedeutung sind.

Danksagung

Für die freundliche Unterstützung und das Überlassen von Funddaten möchten wir folgenden Freunden und Kollegen herzlichst danken: W. Baltruweit (Pinneberg), D. Bartsch (Stuttgart), S. Beets (Gießen), M. Gerstberger (Berlin), M. Graul (Leipzig), M. Gick (Himmelkron), W. Jaschke (Garlitz), T. Karisch (Demitz-Thumitz), L. Kühne (Potsdam), E. Kwast (Spremberg), Z. Laštůvka (Brno, Tschechien), W. Mey (MNHU), W. Nässig (SMFL), M. Nuss (SMTD), M. Petersen (Pfungstadt), F. Rämisch (Mahlow), H. G. Riefenstahl (Hamburg), H. Ringel (Greifswald), E. Rössner (Schwerin), F. & U. Rosenbauer (Boston, USA), C. Saure (Berlin), H. Sbieschne (Bautzen), R. Schiller (Leipzig), P. Schmidt (Lutherstadt Wittenberg), K. Špatenka (Prag, Tschechien) A. Stübner (Jänschwalde), R. Stübinger (Bälau), R. Sutter (Bitterfeld), V. Wachlin (Greifswald), F. Wagner (Greifswald), T. Wiesner (Lauchhammer), N. Zahm (Schmelz-Hüttendorf). Zusätzlich danken wir Frank Rosenbauer (Boston, USA) für die Bereitstellung des Falterfotos.

Literatur

Amelang, G. (1887): Die Schmetterlinge der Mosigkauer (Dessauer) Heide. — Berliner Entomologische Zeitschrift **31** (2): 243–286.

Bartel, M., & Herz, A. (1902): Handbuch der Grossschmetterlinge des Berliner Gebietes. – Berlin (Böttcher), 92 S.

Benkert, D., Fukarek, F., & Korsch, F. (Hrsg.) (1996): Verbreitungsatlas der Farn- und Bütenpflanzen Ostdeutschlands. – Jena (G. Fischer), 609 S.

Bergmann, A. (1953): Die Großschmetterlinge Mitteldeutschlands. Bd. **3:** Spinner und Schwärmer. – Jena (Urania), 552 S.

de Freina, J. J. (1997): Die Bombyces und Sphinges der Westpalaearktis (Insecta, Lepidoptera) **4:** Sesioidea: Sesiidae. – München (Ed. Forschg. & Wissensch.), 432 S.

Diehl, A. F. A. (als „Dr. F. J. A. D.") (1793): Oberhessische Lepidopterologie, oder systematisches Verzeichnis der in Oberhessen und der Nachbarschaft einheimischen Schmetterlinge. – Rheinisches Magazin (Hrsg.: Borkhausen) **1:** 226–392.

Dornbusch, G. (1996): Die Schmetterlinge im Bereich des Naturschutzgebietes Steckby – Lödderitzer Forst (Lepidoptera). – Mitteilungsblatt Entomologische Vereinigung Sachsen-Anhalt **4** (1/2): 36–40.

Esper (1778–[1804]): Die Schmetterlinge in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen, Bd. **2.** – 234 S., Taf. 1–36; Supplement 52 S., Taf. 37–47, Erlangen.

Fiebiger, M., & Kristensen, N. P. (1974): The Sesiidae (Lepidoptera) of Fennoscandia and Denmark. – Fauna entomologica Scandinavica **2:** 91 S., 144 Abb., Gadstrup (Scandinavian Science Press).

Gelbrecht, J., & Kallies, A. (2001): Aktuelle Verbreitung von *Malacosoma franconica* ([Denis & Schiffermüller], 1775) in Deutschland (Lepidoptera, Lasiocampidae). – Märkische Entomologische Nachrichten **3** (1): 11–20.

Gerstberger, M., & Stiesy, L. (1983): Schmetterlinge in Berlin-West. Teil 1. – Herausgeber: Förderkreis der naturkundlichen Museen Berlins e.V., 96 S.

Göricke, P. (1979): Verzeichnis der Nachweise der Glasflügler (Aegeriidae, Lep.) im Bezirk Magdeburg. – Informationsblatt Magdeburg **33** (2): 1–4.

Gotthardt, H. (1958): Verzeichnis der Großschmetterlinge Mainfrankens. – Nachrichten des Naturwissenschaftlichen Museums der Stadt Aschaffenburg **61:** 1–76.

Gross, J. (1950): Die Schmetterlinge der weiteren Umgebung der Stadt Hannover. Erster Nachtrag zu dem Verzeichnis von 1930. – **99.–101.** Jahresbericht der Naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover: 183–221.

Grosser, N. (1989): Die Großschmetterlinge der Dübener Heide. 2. Schwärmer und Spinner – Sphinges et Bombyces. – Hercynia, Leipzig, N.F. **26:** 129–156.

——, & Händel, J. (1999): Zur Schmetterlingsfauna (Macrolepidoptera) des Südharzes im Landkreis Sangerhausen (Sachsen-Anhalt). – Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt **7** (2): 3–28.

Hartwieg, F. (1930): Die Schmetterlings-Fauna des Landes Braunschweig und seiner Umgebung unter Berücksichtigung von Harz, Lüneburger Heide, Solling und Weserbergland. – Frankfurt am Main (Internationaler Entomologischer Verein e.V.), 80 S.

Jung, M. (1998): Bemerkenswerte Macrolepidopterenfunde in den nördlichen Teilen des Harzes und im nördlichen Harzvorland (Lep.). – Entomologische Nachrichten und Berichte, Dresden, **42:** 94–95.

Jupe, H. (1968): Die Macrolepidopteren des NSG Harslebener Berge im Nordharzvorland und ihre Beziehungen zu dessen Pflanzengesellschaften. – Hercynia, Leipzig, N.F. **5:** 99–180.

Kallies, A. (1997a): *Synansphecia muscaeformis* (Esper, 1783). – S. 171–172 *in:* Ebert, G. (Hrsg.), Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Bd. **5,** Nachtfalter 3, 575 S. – Stuttgart (Ulmer).

—— (1997b): Synopsis der in der Bundesrepublik Deutschland nachgewiesenen Glasflügler-Arten (Lepidoptera, Sesiidae). – Entomologische Nachrichten und Berichte, Dresden, **41:** 107–111.

—— (1999): Revision of the south-western Palaearctic species of *Synansphecia* Căpuşe, 1973 (Lepidoptera, Sesiidae). – Nota lepidopterologica **22** (2): 82–114.

Kellner, J. (1995): Großschmetterlingsfauna von Dessau und Umgebung. – Naturwissenschaftliche Beiträge des Museums Dessau, Sonderheft 1995, 204 S.

Köhler, J. (1992): Die Glasflügler (Lepidoptera: Sesiidae) im Hannoverschen Wendland (Ost-Niedersachsen), Biologische und ökologische Ergebnisse. – Braunschweiger Naturkundliche Schriften **4** (1): 101–141; Braunschweig.

Králíček, M. (1969): Eine neue Glasflügler-Art der Gattung *Chamaesphecia* Spuler, 1910 aus Südmähren (Sesiidae, Lep.). –Acta Musei Moraviae, Brno, **54:** 115–222.

Kristal, P. M. (1980): Die Großschmetterlinge aus dem südhessischen Ried und dem vorderen Odenwald. – Schriftenreihe Institut für Naturschutz Darmstadt, **Beiheft 29:** 1–163.

—— (1990): *Synanthedon loranthi* (Králíček, 1966) auch in Deutschland (Lepidoptera, Sesiidae). – Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo, Frankfurt am Main, N.F. **11** (2): 61–74.

Laštůvka, Z., & Laštůvka, A. (2001): The Sesiidae of Europe. – Stenstrup (Apollo Books), 245 S.

Marquardt, K. F. (1962): Die Sesien im Lübecker Raum, ihr Auffinden und ihre Zucht. – Berichte des Vereins „Natur und Heimat" und des Naturhistorischen Museums zu Lübeck **9:** 63–68.

Max, W. (1983): Die Spinner und Schwärmer des Harzes (Insecta, Lepidoptera). – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Goslar **1:** 55–139.

Metschl, C., & Sätzl, M. (1935): Die Schmetterlinge der Regensburger Umgebung. – Deutsche Entomologische Zeitung „Iris", Dresden, **49:** 153–156.

Möbius, E. (1905): Die Grossschmetterlings-Fauna des Königreiches Sachsen. – Dresden (Entomologischer Verein Iris), 235 S.

Pretscher, P. (1998): Rote Liste der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera). – S. 87–111 *in*: M. Binot, R. Bless, P. Boye, H. Gruttke & P. Pretscher (Hrsg.), Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz) **55:** 434 S.

Radtke, A. (1998): Die Nachtfalterfauna von Gießen im Wandel der Zeit. I. Sphingidae (Schwärmer) und „Bombyces" (Spinner sensu Seitz) (Lepidoptera). – Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo, Frankfurt am Main, N.F. **19** (3/4): 313–356.

Schintlmeister, A., & Rämisch, F. (1986): Die Sesiidae der Dresdner Gegend (Lepidoptera) (5. Beitrag zur Kenntnis der Lepidoptera von Dresden und Umgebung). – Entomologische Nachrichten und Berichte, Dresden, **30:** 65–68.

Schneider, A. (1997): Die Großschmetterlinge (Insecta, Macrolepidoptera) des Naturparkes i. A. „Uckermärkische Seen" (Stand Oktober 1996). – Unveröff. Manuskript, Zehdenick

(deponiert in der Bibliothek des Deutschen Entomologischen Instituts, Eberswalde).

Špatenka, K., Gorbunov, O., Laštůvka, Z., Toševski, I., & Arita, Y. (1999): Sesiidae — Clearwing Moths. *In:* Naumann, C. (Hrsg.), Handbook of Palaearctic Macrolepidoptera. Vol. **1,** 569 S., Wallingford, U.K. (Gem Publ.).

Speyer, A., & Speyer, A. (1858): Die geographische Verbreitung der Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz. Erster Theil. Die Tagfalter, Schwärmer und Spinner (*Papilio, Sphinx* et *Bombyx* s.l.). — Leipzig (W. Engelmann), 320 S.

Stöckel, K. (1955): Die Großschmetterlinge der Mark Brandenburg. — Unveröff. Manuskript, Berlin (Bibliothek des DEI, Eberswalde).

Stübinger, R. (1996): Über das Vorkommen einiger Glasflügler in unserem nördlichen Faunengebiet (Lep. Sesiidae). — Bombus, Hamburg, **3** (21/22): 84–87.

Urbahn, E., & Urbahn, H. (1939): Die Schmetterlinge Pommerns. — Stettiner Entomologische Zeitung **100:** 1–642.

von Chappuis, U. (1942): Veränderungen in der Großschmetterlingswelt der Provinz Brandenburg bis zum Jahre 1938. — Deutsche Entomologische Zeitschrift **1941:** 138–214.

Wegner, H. (1977): *Chamaesphecia muscaeformis* (Lep. Aeg.). — Bombus, Hamburg, **2** (59/60): 237.

—— (1997): Eine neue und einige bemerkenswerte Sesien in Schleswig-Holstein, sowie Anmerkungen zu weiteren Glasflügler-Arten im Faunengebiet (Lep., Sesiidae). — Bombus, Hamburg, **3** (27/28): 105–107.

Zukowsky, B. (1929): Sesiidae. — S. 36–44 *in* Warnecke, G., & Zukowsky, B., Die Großschmetterlinge der Umgebung von Hamburg-Altona, II. [sic!] Teil. — Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg **11:** 13–46.

Eingang: 31. v. 2001

Richtigstellung

Zur Buchbesprechung von J. Haugum (2001): Verhulst, J. T. (2000): **Les *Colias* du Globe. Monograph of the Genus *Colias*.** — Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo, Frankfurt am Main, N.F. **22** (1): 12–13.

Die Besprechung des Werkes von J. T. Verhulst, „Les Colias du Globe“, durch J. Haugum bezieht sind nicht auf das Gesamtwerk, das aus Text- und Tafelband besteht, sondern nur auf die Seiten 1 bis 262, die im Textband enthalten sind. Der Tafelband lag dem Besprecher zum Zeitpunkt des Schreibens der Besprechung nicht vor.

Die bibliographischen Angaben in der Besprechung, in denen beiden Bände aufgeführt wurden, sind daher insoweit irreführend. Das Gesamtwerk enthält 308 Seiten und 183 Farbtafeln. Ein alphabetischer Index, der als fehlend gemeldet wurde, findet sich am Ende, also im Tafelband, auf den Seiten 301–308.

Erich Bauer

 ISSN 0723-9912